Forestry Canada Forêts Canada

Canada

Forest Research Priorities in Canada: An Overview 1991

Forestry Research Advisory Council of Canada

92-03872/

© Minister of Supply and Services Canada 1991
Catalogue No. Fo42-121/1991
ISBN 0-662-58590-9
ISSN 1188-0791

Copies of this publication may be obtained free of charge from:

Forestry Canada
Public Enquiries Centre
Ottawa, Ontario
K1A 1G5

Phone: (819) 953-2312
Fax: (819) 953-7048

A microfiche edition of this publication may be purchased from:

Micromedia Ltd.
Place du Portage
165 Hôtel-de-Ville Street
Hull, Quebec
J8X 3X2

Reprinted from *The Forestry Chronicle*, February 1992,
published by the Canadian Institute of Forestry.

Forest Research Priorities in Canada, 1991

An Overview for the Canadian Council of Forest Ministers
Prepared by the Forestry Research Advisory Council of Canada
in Cooperation with the Forestry Research Advisory Committees in
the Provinces and Territories
Ottawa, August 1991

Summary

This third annual overview of forest research priorities across Canada has been prepared by the Forestry Research Advisory Council of Canada for the Canadian Council of Forest Ministers. It is based on input from the provincial and territorial forest research bodies, who were asked to give their top five priorities for forest research.

The priorities so identified were assembled and assigned scores, ranging from five points for a jurisdiction's top priority down to one point for its lowest. The result is a list of 12 forest research topics presented here in descending order of priority.

- Environmental effects of forest management.
- Pest and weed management and alternatives to chemicals.
- Decision support for management, silviculture and land use.
- Ecological knowledge for intensive forest management.
- Integrated resource management systems.
- Site-productivity classification systems.
- Growth and yield data for managed and unmanaged stands.
- Silvicultural and harvesting methods and cost reduction.
- Forest fire management and control.
- Tree improvement and genetics.
- Increasing forest productivity.
- Wood processing and value-added products.

The importance of modern information-handling systems, artificial intelligence, and biotechnology in conducting research was frequently mentioned by respondents, but because these are usually considered research tools rather than research topics, they have not been rated.

Comparing this year's priorities with those of previous years might raise some concerns that priorities are changing faster than research programs can adjust. However, the current priorities are not new. Although wording and grouping may differ, they all were covered in the Research Priorities Overview for 1990, where most were identified as priorities by a majority of respondents. Identifying only the top five priorities in each jurisdiction has focused attention on the major problems and research needs and made it possible to simplify the categorization of the topics.

Few of the 12 topics are considered adequately funded in any region and research on the environmental effects of forest management appears to be undersupported in all regions. All responses stress the importance of the federal-provincial forestry agreements in supporting research. Suggestions for improving support include placing more emphasis on cooperative programs such as interprovincial cooperation and joint approaches to funding agencies; the gathering of special pools of funds from industry and governments and their joint administration to support project proposals; and the reallocation of funds from work of lesser importance.

Thirteen issues that may affect research priorities were identified as follows:

- Public concern about forestry, the environment and sustainable development.
- International opinion about Canadian forestry practices.
- Globalization of trade and increased competition.
- Economics of viable secondary forest-products industries.
- Increasing requirements for information at all levels.
- Shrinking forest land base for sustained timber harvest.
- Forest modeling and sustainable harvests.
- Information on the socioeconomic importance of the forests.
- Monitoring the managed forest to ensure predicted yields.
- Managing the boreal mixed-wood resource.
- Forestry on Indian lands.
- Small-scale forestry on farms and for shelterbelts.
- Properties of wood from managed stands.

A few of these topics have appeared in previous lists of research priorities in this series of overviews, for example, "Small-scale forestry on farms and for shelterbelts," "Forestry on Indian lands" and "Properties of wood from managed stands." They do not appear in the 1991 priority listing because they are not in the top five priorities in any jurisdiction. However, these and other concerns, many of which are local, must figure in the final mix of research projects undertaken by any agency.

Forest research in Canada is considered pertinent to needs, but more effort to improve local applications of research results and increased funding for most regions are required.

Introduction

This is the third annual overview of research priorities compiled by the Forestry Research Advisory Council of Canada (FRACC). In 1987 FRACC proposed that each province and territory establish a research advisory body and that an annual Canada-wide survey of research priorities and issues be prepared for the Canadian Council of Forest Ministers (CCFM) drawing on the priorities identified in each jurisdiction. The 1989 and 1990 reports were presented to the ministers at their fall meetings and subsequently published in *The Forestry Chronicle* in December 1989 and February 1991. This third report is based on material provided by the provincial advisory groups in early 1991.

The process for assembling the data has evolved toward a simpler and more concise reporting by each participant. This year each advisory group prepared a short document responding to the following requests:

- Name the five top forest research priorities for work needed to ensure a sustainable flow of all forest benefits.
- Of the five topics named, identify those that are adequately funded and supported.

- Identify those that are not adequately funded and supported.
- If possible, suggest how to fund work that is not adequately funded.
- Describe emerging issues that are likely to affect future forest research priorities.
- Comment on the adequacy of forest research in your area.

This documentation was sent to the Executive Secretary of FRACC, who prepared a draft for review at a joint meeting of FRACC and the provincial and territorial representatives on May 8, 1991, at the Petawawa National Forestry Institute. It was then revised for presentation to the CCFM.

Research Priorities

The information on research priorities was tabulated by origin and subject. The result is a list of 12 research topics identified by one or more advisory groups as being among their top five priorities. Each topic was assigned a score, ranging from five for the highest to one for the lowest priority in a jurisdiction. Table 1 presents the topics in descending order of priority as determined by this scoring method.

Nova Scotia and Ontario have fewer than five topics rated in the table because some were combined under one heading and the scores adjusted accordingly. For example, combining "Control of competing vegetation" and "Pest management and the elimination of chemicals" resulted in an Ontario score of eight for "Pest and weed management and alternatives to chemicals." Similarly, combining "Development of 'naturalistic' management systems" with "Silvicultural and harvesting methods and cost reduction" resulted in a Nova Scotia score of seven for the latter heading. The elimination of the heading "Biotechnology" further reduced the number of topics in the Nova Scotia column.

The topics are by no means independent of one another. For example, the two top-rated subjects, "Environmental effects of forest management" and "Decision support for management, silviculture and land use" are closely linked with "Ecological knowledge for intensive forest management" and "Integrated forest management systems."

A quick comparison of this year's listing of priorities with the lists in previous overviews might raise some concerns that priorities are changing more quickly than research programs can adjust. However, none of the research priorities in the list of 12 topics is new for 1991. Although the wording and the grouping were sometimes different, all of them were mentioned in the 1990 Research Priorities Overview, where a large majority of respondents identified most as priorities. The request for only the top five priorities from each jurisdiction has helped to focus attention on the major problems and research needs and made it possible to simplify the categorization of the topics.

Priorities in Descending Order

1. Environmental Effects of Forest Management

The top priority is for research on the environmental effects of forest management practices. There are two aspects to this issue. First, the effects of present and planned forestry practices on the total forest environment need to be better understood. For example, improved inventories and classification methods for gathering baseline data and subsequent long-term monitoring to detect changes are required. Second, a means of reducing deleterious effects must be devised. This may involve developing more benign timber-harvesting methods and integrating them better with regeneration of the next stand (see priority 3). An important step in realizing the above is the creation of a more environmentally conscious and better-trained work force capable of doing specialized tasks. This is not often recognized as forest research, but is of great importance nevertheless.

Table 1. Forest research priorities, 1991

Research Topic	NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MB	SK	AB	BC	YT	NT	SCORE
1. Environmental effects of forest management	5	5					2		5	5			22
2. Pest & weed management & alternatives to chemicals	4		3	1	2	8			1				19
3. Decision support for management, silviculture & land use				5	4	1	1	2	4				17
4. Ecological knowledge for intensive forest management	2		5		5					3			15
5. Integrated resource management systems			4	3				3		4			14
6. Site-productivity classification systems			2				5	5	2				14
7. Growth & yield data for managed & unmanaged stands	3			4				4		1			12
8. Silvicultural & harvesting methods & cost reduction		7		2	3								12
9. Forest fire management & control			1			4	3						8
10. Tree improvement & genetics	1					2	4						7
11. Increasing forest productivity		2							3	2			7
12. Wood processing & value-added products					1			1					2

2. Pest and Weed Management and Alternatives to Chemicals

Better pest-management techniques, including the management of competing vegetation, is the second priority for forest research, with the desire for alternatives to chemical control methods being its most important aspect. The alternatives to chemicals have to be evaluated to determine all risks and benefits. Better means of assessing risk of pest outbreaks and their impact are also required.

3. Decision Support for Management, Silviculture and Land Use

The third priority is the development of improved support systems for making decisions on forest management, silvicultural treatments, and land-use options. This includes creating user-friendly expert systems to integrate better the data on all the factors that influence forest management and land-use choices and to evaluate the trade-offs that must be made in defining and choosing the optimum course of action. In addition, better information is required as input to decision support systems. This includes more data on the economics of various silvicultural operations to help develop selection criteria for appropriate treatments; better growth and yield data; and better information on the environmental consequences of various treatments. These matters are touched on under other headings.

4. Ecological Knowledge for Intensive Forest Management

The next priority, better fundamental knowledge of the dynamics of the forest ecosystems and their functioning, is closely related to priority 1 and the need for better evaluation of the impacts of various disturbances, such as harvesting, wind, pests, fire and global climatic change, on the forest ecosystem. This information is needed to be certain that management regimes and benefit flows are truly sustainable. To achieve this goal a fuller understanding of the functioning of forest ecosystems is necessary.

5. Integrated Resource Management Systems

Progress in developing workable integrated management systems for all the resources in the forest depends to a great degree on improving inventory and evaluation techniques for wildlife, water flow, and recreation values and obtaining more knowledge on forest succession, wildlife habitat and population responses to forest management strategies. This again underscores the importance of work described under priorities 1 and 4.

6. Site-Productivity Classification Systems

Improving site-productivity classification systems and applying them more widely was assigned a high priority in the Prairie provinces, which accounts for its high overall rating. This is a good example of the differences that exist in forest-management needs and concerns across the country. Site-classification systems make it possible to extend research results more reliably so that management practices that are successful in one location can be applied with some confidence elsewhere.

7. Growth and Yield Data for Managed and Unmanaged Stands

Forest inventory information and growth and yield data are basic requirements for planning the timber aspects of forest management. Better data on the growth and yield of managed as well as unmanaged stands are a continuing need in many jurisdictions and have been given high priority in several.

8. Silvicultural and Harvesting Methods and Cost Reduction

Improving the efficiency and effectiveness of silvicultural and timber-harvesting techniques was given priority in several jurisdictions. One reason is the present stringent financial climate in governments and industry. Another factor is the need to tie harvesting and regeneration closer together and to devise systems that are environmentally sound and sustainable. Nova Scotia stressed the importance of devising methods that rely more on the natural dynamics of the forest and are less intrusive on the forest ecosystems. Examples cited include investigation of natural regeneration versus planting, effective manual weeding versus herbicide use, diversity versus monoculture. Such approaches are frequently more cost effective. The relationship with priorities 2 and 4 is obvious.

9. Forest Fire Management and Control

Forest fire control and management was given priority in three jurisdictions. Forest fires continue to have a deleterious effect on Canada's forests, with an annual average of about one million hectares burned and with periodic severe years when losses soar. The possible effect of global warming on fire hazard is also of concern. Computerized systems for integrating information and managing fire-fighting resources have greatly improved fire-control capability. Continued research to improve these methods and extend their application is needed.

10. Tree Improvement and Genetics

Tree improvement and genetics is equal in priority to increasing forest productivity and an important factor in attaining that objective. The potential for increasing timber yields through tree improvement is significant.

11. Increasing Forest Productivity

As pressures on the forest land base increase and more land is designated for recreation, wilderness preservation, and other uses, interest grows in increasing yields on land available for timber production. This involves improving silvicultural practices and is therefore closely related to priority 8, aimed at improving the efficiency and effectiveness of silvicultural and timber-harvesting techniques. Better application of the more basic information that derives from several other research priorities is called for. More work is suggested in such areas as matching of species to site, careful selection of exotic species, quality control of planting stock and techniques for stand tending.

12. Wood Processing and Value-Added Products

Improving wood processing and developing value-added products is seen as a priority because of the importance of maintaining the competitive position of wood as a material and Canada as a trading nation. Reduction in energy demand is an important aspect, as is recycling and the need for products that will make the best use of present and future feed stocks. The potential of more valued-added products needs further examination.

Issues That May Affect Research Priorities

A total of 13 issues were identified as having the potential to affect future research priorities. They are listed in Table 2. Most were mentioned by only one or two respondents.

Public concern regarding forestry, the environment, and sustainable development was mentioned by four respondents and a glance at the research priorities discussion in this report reveals that it is already affecting research. The high priority given to the environmental effects of forest management and to the search for alternatives to chemical pesticides are examples.

Two of the issues identified for 1991 have not appeared in previous reports in this series, either as issues likely to affect future research or as research priorities. These subjects are closely allied and have to do with the export marketing of Canadian forest products, that is, "Globalization of trade and increased competition" and "International opinion about Canadian forestry practices." The effects on research could be quite profound. On the products side, new markets are possible, but stiff competition can be expected and existing markets may be restricted. These factors could generate requirements for new forest products and a demand for higher quality in existing products. On the forest management side, the call for research to increase understanding of the forest ecosystem and to devise, where necessary, different forest management techniques is likely to become more urgent.

A few topics in this listing of issues have appeared in previous lists of research priorities in this series of research priority overviews, for example, "Small-scale forestry on farms and for shelterbelts," "Forestry on Indian lands," and "Properties of wood from managed stands." Because they did not rate in the top five priorities in any jurisdiction, they are not in the 1991 priority listing. However, these and other concerns, many of which are of a local nature, must figure in selecting the final mix of research projects undertaken by any agency. The balance of the topics identified in the listing of issues appears to be self-explanatory and requires no further elaboration here.

Adequacy of Funding

As expected, the question about the adequacy of funding proved difficult. Several jurisdictions were either in the process of examining this issue or have yet to address it fully. The results summarized here may change as the present round of federal-provincial forestry agreement negotiations is completed. However, none of the 15 topics was considered to be adequately funded everywhere, and some topics were thought to be undersupported by all respondents who gave an opinion on funding. The environmental effects of forest management, the highest priority item, falls into this category.

Locally the situation differed somewhat and a few topics were considered adequately funded: for example, in Nova Scotia, naturalistic management systems, silvicultural and harvesting cost reduction, and increasing forest productivity; in New Brunswick, the development of decision support systems, growth and yield data, and pest management; in Quebec, wood processing, including pulp and paper research.

Improving the Funding Situation

The comments provided under this heading clearly demonstrate the importance of the federal-provincial forestry agreements in supporting forestry research in Canada. Many singled out these agreements as the most viable possibility for channeling more resources to urgent forest research. This approach is not without problems, however, and the stop-and-go nature of this funding and the difficulties it causes in planning and executing long-term forestry research was noted.

Table 2. Issues that may affect forest research priorities, 1991

Issue Identified	NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MB	SK	AB	BC	YK	NT	TOTAL
Public concern re forestry, environment, sustainable development	1				1	1		1					4
International opinion re Canadian forestry practices	1		1										2
Globalization of trade & increased competition					1								1
Economics of viable secondary forest-products industries								1					1
Increasing needs for information at all levels					1								1
Shrinking forest land base for sustained timber harvest		1											1
													1
Forest modeling & sustainable harvests		1											
Information on socioeconomic importance of forests					1								1
Monitoring managed forest to ensure predicted yields		1											1
Managing boreal mixed-wood resource								1					1
Forestry on Indian lands								1					1
Small-scale forestry on farms & for shelterbelts								1					1
Properties of wood from managed stands		1											1

Attention was also drawn to the great importance of assessing priorities and reallocating research funds from projects of lesser importance, when feasible.

The response indicated that more cooperative approaches are important in extending existing funds and in attracting new funds. For instance, joint projects involving industry, government agencies and universities could be established; neighboring provinces could work together more effectively on shared problems by establishing joint projects and utilizing agreement funds or other resources; special pools of research funds could be set up that draw on government, industry, and private sources and that would be jointly administered by a project-selection panel made up of representatives of industry, government, university, and non-government organizations; joint application by a group of researchers or their agencies to funding sources, such as the National Science and Engineering Council, could be made.

Adequacy of Forest Research

Several responses provided no comment on this issue because the necessary information was not available or had not yet been fully analyzed. Some noted that the issue is complex and that funding levels alone are unsatisfactory measures of the adequacy of research programs. The relevance of the research to needs and the quality of the science are considered the important criteria but are more difficult to apply.

In Newfoundland, research funds are limited by expenditures on other, more operational programs. In Nova Scotia, more funding is required, particularly for research on environmental questions and biotechnology. In Quebec, the bulk of the forest research is considered pertinent to needs, but more funding is required to make the research effort really reflect the importance of the resource and its use. Ontario emphasized that adequacy of funding is not the only important issue. More effort is required in coordinating efforts to tap into existing funding sources and in assessing priorities. Saskatchewan requires more research specifically tied to local conditions, suggesting that their reliance on imported research results has had a serious negative impact on applied research and trials. Alberta feels that all their top five priorities are inadequately supported, but that the program is well rounded, with a balance of basic, applied, environmental and forest management research. Levels of communication and cooperation are considered satisfactory in Alberta. In British Columbia, funding levels have increased since 1988, when the last assessment was made. A project has been initiated to review the status of research funding in that province.

Forêts Canada Forestry Canada

Canada

Priorités de la recherche forestière au Canada: Survol 1991

Conseil consultatif
de la recherche forestière
du Canada

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1991
Numéro de catalogue Fo42-121/1991
ISBN 0-662-58590-9
ISSN 1188-0791

Il est possible d'obtenir sans frais des exemplaires de cette publication auprès de:

Forêts Canada
Centre d'information
Ottawa, Ontario
K1A 1G5

Tél.: (819) 953-2312
Téléc.: (819) 953-7048

Des copies ou microfiches de cette publication sont en vente chez:

Micromédia Ltée
Place du Portage
165, rue Hôtel-de-Ville
Hull (Québec)
J8X 3X2

Reproduit de *The Forestry Chronicle*, fevrier 1992,
publie par l'Institut forestier du Canada

Priorités de la recherche forestière au Canada pour 1991

Survol à l'intention du Conseil canadien des ministres des forêts rédigé par le Conseil consultatif de la recherche forestière du Canada en collaboration avec les comités consultatifs de la recherche forestière des provinces et des territoires

Ottawa, août 1991

Résumé

Ce troisième survol annuel des priorités de la recherche forestière pour l'ensemble du Canada a été colligé par le Conseil consultatif de la recherche forestière du Canada pour le Conseil canadien des ministres des forêts. Il se fonde sur les renseignements fournis par les organismes provinciaux et territoriaux chargés de la recherche forestière à qui on a demandé d'énumérer leurs cinq priorités en la matière.

Les priorités ainsi identifiées ont été réunies et affectées d'un pointage, comme suit : cinq points pour la priorité n° 1 de chaque organisme, un point pour la moins importante. On a ainsi obtenu une liste de 12 sujets, présentés ici dans l'ordre décroissant des priorités déterminées par la méthode précitée de pointage :

- effets de l'aménagement forestier sur l'environnement;
- lutte contre les ravageurs et les mauvaises herbes et solutions de rechange aux produits chimiques;
- appui à la décision pour l'aménagement, la sylviculture et l'utilisation des terres;
- connaissances écologiques pour l'aménagement intensif des forêts;
- systèmes intégrés d'aménagement des ressources;
- classifications de la productivité des sites;
- données sur l'accroissement et le rendement pour les peuplements aménagés et les peuplements non aménagés;
- méthodes de sylviculture et de récolte ainsi que réduction de leurs coûts;
- gestion et répression des incendies;
- amélioration et génétique des arbres;
- accroissement de la productivité forestière;
- transformation du bois et produits à valeur ajoutée.

L'importance omniprésente des systèmes modernes de traitement de l'information, de l'intelligence artificielle ainsi que de la biotechnologie dans la conduite de la recherche a souvent été mentionnée par les personnes interrogées, mais comme ces facteurs sont habituellement considérés comme des moyens plutôt que comme des sujets de la recherche forestière, ils n'ont pas été cotés.

Si l'on compare les priorités de la présente année à ceux des années antérieures, on peut s'inquiéter de ce que ces priorités changent plus rapidement que ne peuvent s'adapter les programmes de recherche. Toutefois, aucune des priorités de 1991 n'est nouvelle. Le libellé et le groupage des sujets ont parfois différé, mais ils ont tous été mentionnés dans le survol de 1990, dans lequel la plupart ont été identifiés comme priorités par la forte majorité des personnes interrogées. Le fait de limiter à cinq les priorités de chaque organisme compétent a fait converger l'attention sur les grands problèmes et les grands besoins de la recherche et a permis d'en élaguer les catégories.

Très peu des 12 sujets retenus sont considérés comme suffisamment financés dans une région donnée, et la recherche sur les effets de l'aménagement forestier sur l'environnement semble sous-financée dans toutes les régions. Toutes les personnes interrogées soulignent l'importance des ententes fédérales-provinciales sur les forêts pour l'appui à la recherche. Pour améliorer le financement, on conseille d'insister davantage, entre autres choses, sur les programmes de collaboration, y compris entre les provinces, et sur la prospection commune des organismes de financement; de créer des fonds spéciaux auxquels contribueront l'industrie et les gouvernements ainsi que de les gérer en commun à l'appui de propositions de travaux; et de réaffecter des fonds, aux dépens des travaux de moindre importance.

On a identifié 13 facteurs susceptibles d'influer sur les priorités de la recherche :

- les préoccupations du public à l'égard des forêts, de l'environnement et du développement durable;
- l'opinion internationale à l'égard des pratiques forestières du Canada;
- la planétarisation des échanges et l'accroissement de la concurrence;
- les facteurs économiques de l'industrie secondaire des produits forestiers;
- l'accroissement des besoins d'information à tous les niveaux;
- le rapetissement de la superficie forestière affectée à la production durable de bois;
- la modélisation forestière et les récoltes durables;
- les données sur l'importance socio-économique des forêts;
- le contrôle des forêts aménagées afin d'assurer la réalisation des rendements prévus;
- l'aménagement des forêts mixtes boréales;
- la foresterie sur les terres indiennes;
- la foresterie à petite échelle pour les exploitations agricoles et les rideaux-abris;
- les propriétés du bois des peuplements aménagés.

Quelques-uns de ces sujets ont été énumérés dans les listes antérieures des priorités de la recherche qui font partie de la présente série de survols: par exemple «la foresterie à petite échelle», «la foresterie sur les terres indiennes» et «les propriétés du bois des peuplements aménagés». Ils ne paraissent pas dans la liste des priorités de 1991, car ils ne constituent pas les cinq priorités principales d'un organisme de recherche. Toutefois, ces sujets et d'autres, dont beaucoup sont localement importants, doivent figurer dans l'ensemble final des travaux de recherche entrepris par un organisme donné.

Au Canada, la recherche forestière est considérée comme répondant aux besoins, mais on estime nécessaire d'améliorer les applications locales de ses résultats et d'accroître le financement dans la plupart des régions.

Introduction

Ce document, rédigé par le Conseil consultatif de la recherche forestière du Canada (CCRFC), est le troisième survol annuel des priorités de la recherche forestière au Canada. En 1987, le CCRFC a proposé la création d'un organisme consultatif de la recherche par chaque province et territoire et la tenue d'une enquête pancanadienne annuelle sur les priorités et les problèmes de la recherche pour le Conseil canadien des ministres des forêts (CCMF), à la lumière des priorités identifiées dans chaque province et territoire. Les rapports de 1989 et de 1990 ont été présentés aux ministres, à leurs réunions automnales, puis publiés dans le *Forestry Chronicle* de décembre 1989 et de février 1991. Le présent rapport se fonde sur les renseignements fournis par les groupes consultatifs provinciaux au début de 1991.

La compilation des données s'est simplifiée, et leur communication par chaque participant est devenue plus concise. Cette année, chaque groupe consultatif a préparé un document qui comprenait les questions suivantes :

- nommer les cinq premières priorités de la recherche forestière pour les travaux nécessaires à un apport continu de tous les avantages pour la forêt;
- identifier, parmi les cinq sujets nommés, ceux qui sont convenablement financés et appuyés;
- identifier ceux qui ne le sont pas;
- si c'est possible, proposer un moyen de financer les travaux qui ne sont pas convenablement financés;
- décrire les questions en devenir qui devraient vraisemblablement influer sur les priorités à venir de la recherche forestière;
- faire des observations sur l'à-propos de la recherche forestière dans la région.

Chaque réponse à ces questions a été envoyée au secrétaire de direction du CCRFC, qui a préparé une ébauche des sujets destinés à être examinés au cours d'une réunion mixte du CCRFC et des représentants des provinces et des territoires, le 8 mai 1991, à l'Institut forestier national de Petawawa. L'ébauche a ensuite été révisée pour être présentée au Conseil des ministres des forêts.

Les priorités de la recherche

Les renseignements sur les priorités de la recherche ont été mis sous forme de tableau selon l'origine et le sujet. On a ainsi obtenu une liste de 12 sujets, identifiés par au moins un groupe consultatif comme étant parmi ses cinq priorités. Les résultats sont présentés au tableau 1, où chaque sujet a reçu cinq points s'il était de la priorité n° 1 d'une province ou d'un territoire, quatre points s'il se plaçait au deuxième rang et ainsi de suite. La liste est présentée selon l'ordre décroissant des priorités déterminées par cette méthode de pointage. La Nouvelle-Écosse et l'Ontario ont énuméré moins de cinq sujets, certains de ces derniers ayant été amalgamés et le pointage corrigé en conséquence. Par exemple, pour l'Ontario, après la réunion des sujets «lutte contre la végétation adventice» et «lutte contre les ravageurs et élimination des matières chimiques», le pointage du sujet «lutte contre les ravageurs et les mauvaises herbes et solutions de rechange aux produits chimiques» a été majoré à huit. De même, pour la Nouvelle-Écosse, après fusion des sujets «mise au point de systèmes d'aménagement naturels» et «méthodes de sylviculture et de récolte ainsi que réduction de leurs coûts», le pointage de ce dernier sujet est monté à sept. En outre, la suppression de la rubrique «biotechnologie» a permis de réduire encore le nombre de sujets dans la colonne de la Nouvelle-Écosse.

Les sujets prioritaires ne sont d'aucune façon indépendants les uns des autres. Par exemple, les deux sujets dont le pointage était le plus élevé, «effets de l'aménagement forestier sur l'environnement» et «appui à la décision pour l'aménagement, la sylviculture et l'utilisation des terres», sont étroitement reliés aux sujets «connaissances écologiques pour l'aménagement intensif des forêts» et «systèmes intégrés d'aménagement forestier».

Une comparaison rapide de la liste des priorités de cette année aux listes des survols antérieurs pourrait amener à s'inquiéter de ce que les priorités changent plus rapidement que ne peuvent s'adapter les programmes de recherche. Il faut soit souligner qu'aucune des priorités de la recherche de la liste des 12 sujets n'est nouvelle. Même si le libellé et le groupage diffèrent parfois, tous les sujets ont été mentionnés dans le survol de 1990, dans lequel la forte majorité des personnes interrogées ont mentionné la plupart des sujets comme prioritaires. Le fait de limiter à cinq les priorités de chaque province ou territoire a fait converger l'attention sur les grands problèmes et les grands besoins de la recherche et a permis de simplifier la catégorisation des sujets.

Les priorités dans leur ordre décroissant d'importance

1. Effets de l'aménagement forestier sur l'environnement

La toute première priorité touche la recherche sur les effets des pratiques d'aménagement forestier sur l'environnement. La question présente deux facettes. La première concerne le besoin de mieux comprendre les répercussions des pratiques actuelles et prévues sur le milieu forestier pris dans son ensemble. Par exemple, il y a le besoin d'inventaires et de méthodes de classification améliorés pour toutes les valeurs forestières afin de réunir des données zéro, de même que d'une surveillance ultérieure à long terme pour déceler les changements. La deuxième facette concerne la nécessité de créer des moyens de neutraliser les effets nocifs. Cela peut comporter la mise au point de méthodes plus écologiques de récolte et leur intégration améliorée dans la régénération du peuplement ultérieur (voir priorité n° 3). L'obtention d'une main-d'oeuvre plus soucieuse de l'environnement et mieux formée constituera également une mesure importante et exigera du travail spécial, qui n'est pas souvent reconnu comme de la recherche forestière, pour la mise au point des méthodes appropriées.

2. Lutte contre les ravageurs et les mauvaises herbes et solutions de rechange aux produits chimiques

Le besoin de techniques meilleures de lutte contre les ravageurs, y compris la végétation adventice, est la deuxième priorité de la recherche forestière, et la recherche de solutions de rechange aux méthodes chimiques de lutte en est probablement l'exigence la plus considérable. Dans l'évaluation des solutions de rechange à ces matières chimiques, il importera au plus haut point d'examiner tous les risques et tous les avantages de même que de disposer de moyens meilleurs d'évaluer le risque d'infestations ainsi que leurs répercussions.

Tableau 1. Priorités de la recherche forestière en 1991

Sujet de la recherche	T.-N.	N.-É.	Î.-P.-É.	N.-B.	Qc	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Yukon	T.N.-O.	Pointage
1. Effets de l'aménagement forestier sur l'environnement	5	5					2		5	5			22
2. Lutte contre les ravageurs et les mauvaises herbes et solutions de rechange aux produits chimiques	4		3	1	2	8			1				19
3. Appui à la décision pour l'aménagement, la sylviculture et l'utilisation des terres				5	4	1	1	2	4				17
4. Connaissances écologiques pour l'aménagement intensif des forêts	2		5		5					3			15
5. Systèmes intégrés d'aménagement des ressources			4	3				3		4			14
6. Systèmes de classification de la productivité des sites			2				5	5	2				14
7. Données sur l'accroissement et le rendement pour les peuplements aménagés et les peuplements non aménagés	3			4				4		1			12
8. Méthodes de sylviculture et de récolte et réduction de leurs coûts		7		2	3								12
9. Gestion et répression des incendies			1			4	3						8
10. Amélioration et génétique des arbres	1					2	4						7
11. Accroissement de la productivité forestière		2							3	2			7
12. Transformation du bois et produits à valeur ajoutée					1			1					2

3. Appui à la décision pour l'aménagement, la sylviculture et l'utilisation des terres

Cette troisième priorité touche la mise au point de systèmes améliorés d'aide à la décision concernant l'aménagement forestier, les traitements sylvicoles et les options quant à l'utilisation des terres. Cela comprend la création de systèmes experts à la portée de l'utilisateur afin de mieux intégrer les données sur tous les facteurs de l'aménagement forestier ainsi que sur tous les facteurs du choix du mode d'utilisation des terres et afin d'évaluer les compromis à faire dans la détermination et la sélection des mesures optimales. En outre, on a besoin de meilleures données de départ pour les systèmes d'aide à la décision : données sur les facteurs économiques des diverses opérations sylvicoles afin d'aider à mettre au point des critères de sélection pour les traitements appropriés; données sur l'accroissement et le rendement; données sur les conséquences des divers traitements sur l'environnement. Ces questions sont abordées sous d'autres rubriques.

4. Connaissances écologiques pour l'aménagement intensif des forêts

Il s'agit de connaissances fondamentales améliorées de la dynamique des écosystèmes forestiers et de leur fonctionnement, dont la priorité est étroitement reliée à la priorité n° 1 et à la nécessité d'une évaluation améliorée des répercussions des diverses causes de perturbation que sont pour les écosystèmes forestiers la récolte, le vent, les ravageurs, les incendies et le changement climatique planétaire, par exemple. Ces connaissances feront en sorte que les régimes d'aménagement ainsi que les avantages qui en découlent soient vraiment durables. Il importe donc de comprendre plus globalement le fonctionnement des écosystèmes forestiers.

5. Systèmes intégrés d'aménagement des ressources

Ces systèmes ont besoin d'être fonctionnels pour toutes les ressources de la forêt. Ici, les progrès dépendront dans une large mesure de la mise au point de techniques améliorées d'inventaire et d'évaluation de la faune, des débits de l'eau et des valeurs des loisirs de même que d'une connaissance améliorée de la succession des communautés forestières, de l'habitat faunique et des réactions des populations aux stratégies d'aménagement forestier. Cela souligne de nouveau l'importance du travail décrit sous les priorités n^{os} 1 et 4.

6. Systèmes de classification de la productivité des sites

L'amélioration et l'application élargie des systèmes de classification de la productivité des sites arrivent au sixième rang général en raison de la forte priorité attribuée à ce sujet dans les provinces des Prairies. Voilà un bon exemple des écarts qui existent réellement quant aux besoins et aux préoccupations relatifs à l'aménagement forestier dans l'ensemble du pays. Les systèmes de classification des sites permettent d'élargir de façon plus fiable les résultats de la recherche de sorte que les pratiques d'aménagement qui réussissent dans une localité donnée peuvent s'appliquer, avec un certain degré de confiance, dans d'autres localités.

7. Données sur l'accroissement et le rendement pour les peuplements aménagés et les peuplements non aménagés

Les renseignements sur l'inventaire forestier accouplés aux données sur l'accroissement et le rendement sont des

exigences fondamentales de la planification de l'aménagement des forêts pour le bois. De meilleures données sur l'accroissement et le rendement des peuplements aménagés et des peuplements non aménagés constituent un besoin permanent dans de nombreuses provinces et de nombreux territoires, et la question s'est vu accorder une forte priorité dans plusieurs de ces entités.

8. Méthodes de sylviculture et de récolte et réduction de leurs coûts

L'amélioration de l'efficacité et de l'efficience des techniques sylvicoles et des techniques de récolte du bois s'est vu accorder la priorité dans plusieurs provinces et territoires. L'une des raisons en est le climat actuel d'austérité dans les administrations publiques et l'industrie. Une autre est la nécessité de relier plus étroitement la récolte et la régénération et de mettre au point des moyens qui sont efficaces, au sens large, c'est-à-dire écologiques et durables. La Nouvelle-Écosse a souligné l'importance de mettre au point des méthodes qui s'appuient davantage sur la dynamique naturelle de la forêt et qui perturbent moins les écosystèmes forestiers. Les exemples donnés comprennent les enquêtes sur la régénération naturelle relativement à la plantation, sur le désherbage manuel efficace relativement à l'emploi des herbicides et sur la diversité relativement à la monoculture. Ces méthodes sont souvent plus efficaces quant aux coûts. La relation de la présente priorité avec les priorités n^{os} 2 et 4 est évidente.

9. Gestion et répression des incendies

Le sujet a été considéré comme prioritaire dans trois provinces. Les incendies de forêt continuent d'avoir des effets très graves sur les forêts du Canada, la moyenne annuelle de la superficie brûlée s'élevant à un million d'hectares et, périodiquement, en certaines années, les pertes gonflant considérablement. Les répercussions possibles du réchauffement planétaire sur le risque d'incendie sont également inquiétantes. Les systèmes informatisés qui intègrent l'information et gèrent les ressources consacrées à la lutte contre l'incendie ont beaucoup amélioré la capacité de riposte. Il est nécessaire de poursuivre la recherche afin d'améliorer ces méthodes et d'en élargir les applications.

10. Amélioration et génétique des arbres

L'amélioration et la génétique des arbres se partagent également la priorité avec l'augmentation de la productivité forestière et, évidemment, elles constituent un facteur important de cet objectif. Les possibilités d'accroître les rendements en bois grâce à l'amélioration des arbres ne sont pas à négliger.

11. Accroissement de la productivité forestière

À mesure que la pression augmente sur le territoire forestier et que l'on consacre de plus en plus de superficie aux loisirs, à la préservation de la faune et à d'autres fins, on est de plus en plus désireux d'augmenter les rendements sur la superficie résiduelle laissée à la production du bois. Comme il s'agit véritablement d'améliorer les pratiques sylvicoles, cette priorité est très étroitement reliée à la priorité n° 8, qui vise à accroître l'efficacité et l'efficience des techniques sylvicoles et des techniques de récolte du bois. Cette priorité (11) vise spécifiquement à améliorer l'application de l'acquis fondamental de la recherche conduite pour répondre à plusieurs autres priorités. Davantage de travaux sont proposés dans les domaines tels qu'un meilleur appariement des essences aux sites, la sélection soignée des essences exotiques, un meilleur contrôle de la qualité du matériel de plantation et les techniques améliorées de soins culturaux.

12. Transformation du bois et produits à valeur ajoutée

L'amélioration de la transformation du bois et la mise au point de produits à valeur ajoutée sont perçues comme une priorité en raison de l'importance du maintien de la position concurrentielle du bois comme matériau et du Canada comme nation commerçante. La baisse de la demande d'énergie est un aspect important, tout comme le recyclage et la nécessité de produits qui permettront d'utiliser au mieux les stocks actuels et à venir de matières premières. Le potentiel de plus de produits à valeur ajoutée a besoin d'être examiné plus en profondeur.

Facteurs qui peuvent influer sur les priorités de la recherche

Treize de ces facteurs, énumérés au tableau 2, ont été identifiés. La plupart n'ont été mentionnés que par une ou deux personnes interrogées.

Les préoccupations du public concernant la forêt, l'environnement et le développement durable ont été mentionnées quatre fois par les personnes interrogées, et un coup d'oeil à l'exposé des priorités de la recherche dans le présent rapport révèle que ce facteur joue déjà. La forte priorité accordée aux effets de l'aménagement forestier sur l'environnement et à la recherche de solutions de rechange aux pesticides chimiques le confirme.

Deux des facteurs mentionnés en 1991 à titre de facteurs susceptibles d'influer sur la recherche à venir ou à titre de priorités de la recherche ne l'avaient pas été dans les rapports antérieurs de la série. Ces facteurs étroitement reliés, qui concernent la commercialisation à l'exportation des produits forestiers canadiens, sont la planétarisation des échanges et l'accroissement de la concurrence et l'opinion internationale à l'égard des pratiques forestières du Canada. Ils pourraient retentir profondément sur la recherche. En ce qui concerne les produits, il est possible d'ouvrir de nouveaux marchés, mais il faut s'attendre à une concurrence acerbe et à la fermeture partielle des marchés actuels. De ces facteurs pourraient naître des exigences à l'égard des nouveaux produits forestiers et la demande d'une qualité supérieure dans les produits existants. Pour ce qui concerne l'aménagement forestier, l'appel à la recherche afin de mieux comprendre les écosystèmes forestiers et d'imaginer, lorsque c'est nécessaire, des techniques différentes d'aménagement est susceptible de se faire plus pressant.

Quelques éléments de la liste des facteurs faisaient partie des listes antérieures des priorités de la recherche de la présente série de survols. Mentionnons à titre d'exemple i) la foresterie à petite échelle pour les exploitations agricoles et les rideaux-abris; ii) la foresterie sur les terres indiennes; iii) les propriétés du bois des peuplements aménagés. Ces facteurs ne se retrouvent pas dans la liste des priorités de cette année, car ils ne se sont pas retrouvés dans le groupe des cinq priorités principales d'une province ou d'un

Tableau 2. Facteurs susceptibles d'influer sur les priorités de la recherche forestière en 1991

Facteurs identifiées	T.-N.	N.-É.	Î.-P.-É.	N.-B.	Qc	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Yukon	T.N.-O.	Pointage
Les préoccupations du public à l'égard des forêts, de l'environnement et du developpement durable	1				1	1		1					4
L'opinion internationale à l'égard des pratiques forestières du Canada	1		1										2
La planétarisation des échanges et l'accroissement de la concurrence					1								1
Les facteurs économiques de l'industrie secondaire des produits forestiers								1					1
L'accroissement des besoins d'information à tous les niveaux					1								1
Le rapetissement de la superficie forestière affectée à la production durable de bois		1											1
La modélisation forestière et les récoltes durables		1											1
Les données sur l'importance socio-économique des forêts					1								1
Le controle des forêts aménagées afin d'assurer la réalisation des rendements prévus					1								1
L'aménagement des forêts mixtes boréales								1					1
La foresterie sur les terres indiennes								1					1
La foresterie à petite échelle pour les exploitations agricoles et les rideaux-abris								1					1
Les propriétés du bois des peuplements aménagés		1											1

territoire. Toutefois, à l'instar d'autres motifs de préoccupations, beaucoup de ces questions sont de nature locale et elles doivent figurer dans la sélection de l'ensemble final des travaux de recherche entrepris par un organisme. Le reste de la liste des facteurs retenus semble éloquent et se passe d'explications.

À-propos du financement

Comme prévu, la question de l'à-propos du financement s'est révélée épineuse. Plusieurs provinces ou territoires sont sur le point d'examiner cette question ou devront le faire de front. Les résultats présentés un peu plus loin pourront changer, quand prendra fin la ronde actuelle de négociations sur les ententes fédérales-provinciales concernant la forêt. Toutefois, aucun des 15 sujets n'est considéré comme convenablement financé en quelque province ou territoire que ce soit, et les personnes interrogées qui se sont exprimées sur la question du financement estiment que certains sujets sont sous-financés. Les effets de l'aménagement forestier sur l'environnement, qui se place au premier rang des priorités, tombent dans cette catégorie.

Localement, la situation diffère quelque peu, et quelques sujets sont considérés comme convenablement financés : par exemple en Nouvelle-Écosse, les travaux sur les systèmes naturels d'aménagement, la réduction des coûts de la sylviculture et de la récolte de même que l'accroissement de la productivité forestière; au Nouveau-Brunswick, l'appui aux données sur l'accroissement et le rendement de même qu'à la lutte contre les ravageurs; et au Québec, les travaux sur la transformation du bois, y compris la recherche sur les pâtes et papiers.

Comment améliorer la situation du financement

Les observations communiquées sous cette rubrique montrent clairement l'importance des ententes fédérales-provinciales sur la forêt pour le financement de la recherche forestière au Canada. Beaucoup de personnes interrogées ont mentionné que ces ententes constituaient la façon la plus viable de canaliser davantage de ressources vers la recherche forestière urgente. Cette façon de faire n'est pas sans présenter de problèmes, toutefois, et certains ont attiré l'attention sur la nature intermittente et saccadée de ce financement ainsi que sur les difficultés que cela entraîne pour la planification et l'exécution de la recherche forestière à long terme.

L'attention a également été attirée sur l'importance considérable de l'évaluation des priorités et de la réaffectation des fonds de recherche des projets de moindre importance, lorsque cela était possible, afin de s'assurer que ces fonds sont dépensés de la meilleure façon possible.

D'après les réponses reçues, il était également clair que les modalités qui font davantage appel à la collaboration sont importantes pour faire en sorte que les fonds disponibles durent plus longtemps et pour attirer de nouveaux fonds. La création de projets communs auxquels participent l'industrie, les organismes de l'État et les universités est perçue comme une solution qui n'est pas encore tout à fait exploitée. D'autres ont suggéré que des provinces voisines collaborent plus efficacement à l'encontre de problèmes communs par l'établissement de projets en commun et par l'utilisation des fonds prévus par des ententes ou d'autres ressources à ces fins. La création de fonds spéciaux de recherche, alimentés par des sources étatiques, industrielles et privées, qui seraient administrés en commun par un conseil de sélection des travaux constitué de représentants de l'industrie, du gouvernement, des universités et des organismes non gouvernementaux, est une autre approche possible. On a également proposé d'associer plusieurs chercheurs ou leurs organismes au moyen de demandes communes de crédits auprès du Conseil national de la recherche en sciences et en génie afin d'accroître les possibilités de financement pour la recherche forestière.

À-propos de la recherche forestière

Plusieurs personnes n'ont pas pu faire d'observations sur la question parce que, selon elles, les renseignements nécessaires ne sont pas disponibles ou qu'ils n'ont pas été complètement analysés. On a aussi observé que le problème était complexe et que le financement à lui seul est un moyen de mesure insatisfaisant de l'à-propos des programmes de recherche. Les critères importants sont la correspondance entre la recherche et les besoins ainsi que la qualité scientifique, mais ils sont difficiles à appliquer.

À Terre-Neuve, les fonds consacrés à la recherche sont généralement limités par la nécessité d'engager des dépenses dans des programmes différents, plus axées vers les opérations. En Nouvelle-Écosse, davantage de financement est exigé, notamment pour la recherche sur les questions d'environnement et de biotechnologie. Au Québec, le gros de la recherche forestière est considéré comme adapté aux besoins, mais davantage de recherche est nécessaire pour que l'effort soit réellement à la mesure de l'importance de la ressource et de ses utilisations. En Ontario, on souligne que l'à-propos du financement n'est pas la seule question importante. Il faut consacrer plus d'efforts à la coordination des mesures visant à puiser dans les sources actuelles de financement et à l'évaluation des priorités.

En Saskatchewan, le constat est que la recherche spécifiquement reliée aux conditions locales de la province n'a pas été appropriée et que la nécessité de compter sur l'acquis de la recherche de l'extérieur a eu des effets négatifs graves sur la recherche appliquée et sur l'expérimentation. En Alberta, on estime que les cinq priorités principales de la recherche sont mal appuyées, mais que le programme est bien équilibré par un bon dosage de recherche fondamentale, de recherche appliquée et de recherche sur l'environnement ainsi que sur l'aménagement forestier. On considère également que le niveau de communication et de collaboration est satisfaisant. En Colombie-Britannique, les niveaux de financement ont augmenté depuis 1988, année de la dernière évaluation. Un projet a été mis sur pied pour examiner la situation du financement de la recherche dans cette province.